

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia merupakan negara kepulauan yang memiliki banyak perbukitan sehingga rumit dijangkau aliran listrik. Hal ini menyebabkan masyarakat yang tinggalnya di daerah perbukitan dan memiliki lokasi mata air di bawah tempat tinggal mereka tidak dapat memenuhi kebutuhan air dengan mudah. Air dengan sendirinya akan mengalir dari tempat yang tinggi ke tempat yang lebih rendah. Sedangkan daerah yang permukaan tanahnya lebih tinggi dari pada sumber air akan mengalami kesulitan untuk memenuhi kebutuhan air sehari-hari. Selain itu, permukaan tanah juga tidak selalu rata ada daerah yang berbukit dan relatif jauh dari sumber air.

Air merupakan sarana yang penting dalam kehidupan manusia, hewan dan tumbuh-tumbuhan. Disamping itu juga merupakan sumber tenaga yang disediakan oleh alam sebagai pembangkit tenaga mekanis. Kenyataan telah menunjukkan bahwa ada banyak daerah di pedesaan yang mengalami kesulitan penyediaan air, baik untuk kebutuhan rumah tangga maupun untuk kegiatan pertanian. Sebenarnya untuk mengatasi keadaan tersebut, pemakaian pompa air baik yang digerakan oleh motor listrik maupun motor diesel telah lama dikenal oleh masyarakat desa, tetapi pada kenyataanya masih banyak masyarakat pedesaan yang belum memilikinya. Hal ini disebabkan karena kemampuan daya beli masyarakat desa masih terbatas. Pada penggunaan unit

pompa-pompa bermesin dibutuhkan tenaga operator yang terampil. Disamping itu, alat tersebut harus mempunyai kualitas yang baik dan tersedianya suku cadang yang mudah diperoleh di pasaran bebas.

Untuk menanggulangi masalah penyediaan air baik untuk kehidupan maupun untuk kegiatan pertanian. Perternakan dan perikanan khususnya di daerah pedesaan, maka penggunaan pompa hidraulik Ram Otomatis yang sangat sederhana, baik dalam pembuatannya dan juga dalam pemeliharannya, mempunyai prospek yang baik.

Pompa air adalah alat yang dapat menaikkan air dari sumbernya ke tempat yang lebih tinggi menggunakan daya tekan. Namun sebagian besar pompa memerlukan motor listrik, sehingga tidak dapat digunakan di daerah perbukitan yang belum dialiri aliran listrik dan tidak ekonomis karena harga bahan bakar minyak yang semakin tinggi. Oleh karena itu diperlukan alat alternatif yang tidak memerlukan listrik dan bahan bakar minyak. Salah satunya menggunakan pompa hidram.

Pompa hidram sudah banyak dipakai dan dilakukan penelitian khususnya pada daerah perbukitan dan daerah yang belum tersedianya aliran listrik. Kelebihan alat ini adalah dapat digunakan tanpa aliran listrik dan mudah dioperasikan. Sehingga perlu dilakukan penelitian secara menyeluruh untuk mengetahui kemampuan, performa dan dimensi dari pompa hidram.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dari latar belakang masalah maka diperlukan untuk meneliti penggunaan pompa hidram dengan variasi katup buang terhadap :

1. Bagaimana pengaruh variasi diameter katup buang terhadap debit dan head pompa?
2. Bagaimana pengaruh variasi diameter katup buang terhadap efisiensi pompa?

## **1.3 Batasan Masalah**

Dalam penyusunan laporan tugas akhir ini penulis menetapkan batasan masalah sebagai berikut :

1. Pompa yang digunakan adalah pompa yang dibuat sendiri dengan menggunakan desain penelitian yang sudah ada sebagai referensi.
2. Pipa inlet masuk ke pompa dengan ketinggian bak penampung 2 m dengan diameter pipa 2.5 inchi dan panjang 4 m.
3. Variasi perbandingan dengan diameter katup 1, katup 2, katup 3.
4. Diameter pipa penghantar sebesar  $\frac{1}{2}$  inchi.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa kinerja pompa hidram yang dihasilkan dalam menaikkan air menuju ketinggian terhadap pompa hidram :

1. Untuk mengetahui pengaruh variasi diameter katup buang terhadap debit dan head pompa.

2. Untuk mengetahui pengaruh variasi diameter katup buang terhadap efisiensi pompa.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan memberi manfaat baik bagi penulis, masyarakat luas dan dunia pendidikan antara lain :

1. Menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi untuk menemukan solusi dalam menangani masalah kelangkaan air.
2. Mampu menganalisa kinerja pompa hidram sesuai dengan data yang di dapatkan di lapangan.
3. Untuk memperkaya pengetahuan hidraulika khususnya tentang pompa hidram dan variasinya.
4. Mampu mengembangkan pemanfaatan konversi energi dalam bentuk pompa hidram sebagai pompa yang tidak memerlukan motor listrik dan energi penggerak air yang menggunakan bahan bakar sehingga sangat ramah lingkungan dan lebih ekonomis dalam pembuatannya.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika pada laporan tugas akhir ini memuat tentang :

## **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini terdiri atas latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini terdiri dari kajian pustaka dari penelitian terdahulu dan dasar teori yang diambil dari buku serta jurnal yang digunakan sebagai pedoman penelitian ini.

## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Berisi tentang data hasil dari pengujian pompa hidram dengan variasi katup buang dari ketinggian bak penampung air 2 m dengan pipa inlet masuk 2,5 inchi ke badan rumah pompa sepanjang 4 m dengan ketinggian 6 m, 7 m, 8 m dengan variasi katup buang terhadap debit pompa dan efisiensi pompa.

## **BAB V PENUTUP**

Bab ini terdiri dari kesimpulan dan saran

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**